

J. F. Saluzzo¹C. Chartier²R. Bada³D. Martinez²J. P. Digoutte¹

La fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest

Cette étude séro-épidémiologique effectuée en Afrique de l'Ouest entre 1981 et 1986 met en évidence l'importante circulation du virus RVF par le Sud de la Mauritanie et attire l'attention sur le risque potentiel de manifestations épizootiques en relation avec l'aménagement du fleuve Sénégal.

C'est effectivement ce qui s'est produit en octobre-décembre 1987 où une importante poussée épidémiologique et épizootique s'est produite dans la région de Rosso, nouvellement irriguée par la mise en fonction du barrage de Diama.

Note de l'éditeur

Manuscrit reçu le 1er avril 1987.

SALUZZO (J. F.), CHARTIER (C.), BADA (R.), MARTINEZ (D.), DIGOUTTE (J. P.). La fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, **40** (3) : 215-223.

Des enquêtes sérologiques ont été réalisées entre 1981 et 1986 dans différents pays d'Afrique de l'Ouest (Sénégal, Gambie, Guinée, Mauritanie, Burkina et Niger) afin d'apprécier l'importance de la circulation du virus RVF (Rift Valley Fever), et son incidence en pathologie animale et humaine. Au total, 5 315 sérums prélevés chez des chèvres, des moutons, des boeufs, des dromadaires et dans les populations humaines ont été testés par IFI. Les sérums trouvés positifs ont été contrôlés par le test de neutralisation par réduction des plages. Un important foyer de circulation du virus RVF a été découvert dans le Sud de la Mauritanie : 17,8 p. 100 (83 sérums positifs/466 testés) du bétail présentaient des anticorps pour le virus RVF. En outre, dans cette région, 13,3 p. 100 (32/240) des éleveurs se sont également avérés positifs. Dans les autres régions d'Afrique de l'Ouest, la prévalence en anticorps est très faible (0,4 à 6,3 p. 100). Aucune souche de virus RVF n'a pu être isolée des 1 478 rongeurs, capturés au Sénégal et en Mauritanie. La prévalence en anticorps s'avère faible chez les rongeurs (2 sérums positifs/287 testés), et nulle chez les singes (0/88 testés). Une étude portant sur 461 avortements

dans le bétail de Mauritanie a permis de montrer l'absence de corrélation entre les sérologies positives pour le virus RVF et les avortements. Les données préliminaires recueillies au cours de cette étude permettent d'opposer la situation épidémiologique de la fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest à celle de l'Afrique de l'Est et du Sud et de suggérer soit une résistance particulière du bétail de cette région, soit un pouvoir pathogène atténué des souches de virus RVF circulant en Afrique de l'Ouest. *Mots clés* : Animal domestique - Rongeur - Dromadaire - Homme - Fièvre de la vallée du Rift - Zoonose - Epidémiologie - Pouvoir pathogène - Afrique occidentale.

INTRODUCTION

La fièvre de la vallée du Rift (FVR ou RFV) est une maladie infectieuse, virale, transmise par les arthropodes, atteignant l'homme et les animaux. Elle est connue depuis de nombreuses années pour être responsable d'importantes poussées épizootiques en Afrique de l'Est et du Sud (1) affectant principalement les ovins. Au cours de ces manifestations, l'homme peut se contaminer en particulier par contact étroit, avec les bêtes malades ou mortes. Ces dernières années, la FVR a suscité un intérêt particulier en raison de l'importante poussée épizootique observée en 1977 et 1978 en Egypte (16). Cette diffusion du virus à partir de la région afrotropicale à laquelle l'affection s'était jusqu'alors limitée, attira l'attention sur l'importance de la maladie en tant que source d'un germe pathogène pour l'homme et l'animal en dehors de l'Afrique (21).

En 1983, MEEGAN *et al.* (17) ont démontré que le virus Zinga, arbovirus non groupé, isolé en République Centrafricaine (7), était identique au virus RVF. Ce qui permet d'étendre la distribution de ce virus au Sénégal, à la Guinée, au Burkina, à la RCA et à Madagascar, établissant ainsi une très large diffusion du virus RVF sur le continent africain.

Cette observation a amené à étudier la fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest.

Sont donc présentés ici les résultats d'enquêtes sérologiques effectuées chez les animaux domestiques, la faune sauvage et les humains. Ces données sont discutées en fonction des récents isolements du virus dans cette région.

1. Institut Pasteur de Dakar, BP 220, Dakar, Sénégal.

Adresse actuelle : U.S. Army Medical Research Institute of infectious diseases, Fort Detrick, Frederick, MD 21701-5011, USA.

2. Centre National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires, Projet IEMVT, BP 127, Nouakchott, Mauritanie.

3. Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires, BP 5077, Dakar, Sénégal.

MATERIEL ET METHODES

Origine des prélèvements

Les prélèvements sur homme, animaux domestiques (chèvres, moutons, boeufs, dromadaires) et animaux sauvages ont été réalisés au cours d'enquêtes ponctuelles effectuées entre 1981 et 1986. Les localités où les enquêtes ont été réalisées sont rapportées sur la figure 1, et dans les tableaux I, II et III. Les sérums ont été conservés sur le terrain à + 4 °C puis au laboratoire à - 20 °C.

Techniques sérologiques

Tous les sérums ont été testés par la méthode d'immunofluorescence indirecte (IFI), au moyen de cellules Véro infectées avec le virus RVF (souche ArB 1976). En outre, les sérums de petits ruminants provenant du Niger ont été testés par IFI vis-à-vis de quatre phlébovirus africains : Gordil (GOR), Saint-Floris (SAF), Arumowot (AMT) et Gabek Forest (GF). Les conjugués fluorescents sont ceux du commerce : anti-immunoglobulines d'homme (Pasteur Diagnostic), anti-immunoglobulines de chèvre, de mouton, de boeuf et de rongeur (Biosys). Les sérums de dromadaires ont été testés avec un conjugué fluorescent anti-immunoglobulines de chèvre.

Une partie des sérums a également été étudiée par les trois méthodes sérologiques suivantes : les réactions d'inhibition de l'hémagglutination (I.H.A.) et de fixation du complément (FC) effectuées à l'aide d'un antigène saccharose-acétone et le test de neutralisation par réduction des plages (TNRP) réalisé sur cellules Véro, au moyen de 100 unités formant plages (UFP) de la souche ArB 1976, mise en présence des sérums à tester pendant 1 h à 37 °C.

Ces différentes techniques sérologiques ont été décrites en détail par SWANEPOEL *et al.* (25).

Enquête sur les avortements des petits ruminants en Mauritanie

Une enquête séro-épidémiologique sur les avortements infectieux des petits ruminants en Mauritanie a été réalisée entre octobre 1984 et mars 1985 (2). Cette étude pluridisciplinaire a notamment porté sur le virus de la fièvre de la vallée du Rift. Les animaux prélevés ont été testés par IFI et par TNRP afin d'apprécier l'importance du virus RVF dans la pathologie abortive.

Tentatives d'isolement du virus RVF

Dans les principales régions du Sénégal, 1 397 ron-

geurs ont été capturés pour étude virologique. En outre, 81 rongeurs ont été prélevés dans la région de Selibaby en Mauritanie. Les captures de rongeurs ont été réalisées dans les villages, au voisinage des habitations et dans les zones de cultures. Dans ces conditions, 3 espèces ont été le plus fréquemment rencontrées : *Mastomys sp.*, *Arvicanthis niloticus* et *Rattus rattus*.

Les tentatives d'isolement ont été réalisées à partir de broyats de pools d'organes (foie, rein, rate, poumon, cerveau) inoculés à des souris nouveau-nés.

RESULTATS

Choix de la méthode sérologique

Au total, 81 sérums de dromadaire ont été testés simultanément par les quatre méthodes sérologiques. Parmi ceux-ci, 25 sont positifs par le test de neutralisation par réduction des plages, 22 sont positifs en IHA, 20 en IFI et seulement 4 en FC.

Le TNRP a été employé pour le contrôle des sérums trouvés positifs en IFI. Tous les prélèvements ont été testés en IFI, cette technique a été retenue de préférence à la réaction d'IHA en raison des difficultés d'obtention d'un antigène hémagglutinant possédant un titre élevé.

Enquêtes sérologiques sur les petits ruminants et les bovins

Les résultats des enquêtes sérologiques par la méthode d'IFI appliquée aux sérums de ruminants (chèvre, mouton, boeuf) sont rapportés dans les tableaux I, II et III. Les sérums provenant du Sénégal, de Gambie, de Guinée et du Burkina ont été testés uniquement en IFI. Ceux de Mauritanie trouvés positifs en IFI ont été contrôlés par le test de neutralisation par réduction des plages. La quasi-totalité des sérums a présenté des anticorps neutralisants à un titre $\geq 1 : 80$ (Tabl. II). Le test de neutralisation n'a pu être appliqué aux sérums prélevés au Niger, qui pour la plupart se sont avérés contaminés. Les sérums de cette région positifs en IFI ont été testés par cette technique vis-à-vis des autres phlébovirus africains. Sur les 33 sérums positifs pour le virus RVF (Tabl. III), 13 le sont également pour l'antigène Arumowot. Tous sont négatifs pour les antigènes Gordil, Saint-Floris et Gabek Forest.

Les sérums doublement positifs pour les antigènes RVF et AMT proviennent principalement des régions

de Niamey et d'Agadez. Afin de rechercher une éventuelle circulation du virus Arumowot dans ces régions, 95 sérums de petits ruminants trouvés négatifs pour l'antigène RVF ont été testés vis-à-vis des autres phlébovirus. Tous les sérums sont négatifs pour les antigènes GOR, SAF, GF. Dans la région de Niamey, 5 sérums/57 sérums testés (8,8 p. 100) sont positifs pour l'antigène AMT ; à Agadez, il n'a pas été trouvé de sérums positifs sur les 38 testés.

Enquêtes sérologiques sur les dromadaires

Les prélèvements ont été effectués dans la région de Nouakchott, d'une part dans les troupeaux sédentarisés et d'autre part dans des troupeaux transhumants, en provenance du Sud de la Mauritanie (région de Kaédi et Selibaby). Aucun des 32 dromadaires sédentarisés ne présentait des anticorps pour le virus RVF.

TABLEAU I Résultats des enquêtes sérologiques par IFI pour l'antigène RVF. Petits ruminants et bovins du Sénégal, de Gambie, de Guinée et du Burkina.

Pays	Région	Localités (*)	Nombre positifs/Nombre testés			Total de positifs (en pourcentage)
			Chèvre	Mouton	Bœuf	
Sénégal	Fleuve	St-Louis (1) Dagana (2) Podor (3) Bakel (4)	3/79	3/177	3/75	9/331 (2,7 p. 100)
	Sénégal oriental	Kédougou (5) Tambacounda (6)	0/75	3/85	1/88	4/248 (1,6 p. 100)
	Casamance	Kolda (7) Ziguinchor (8)	—	2/52	2/11	4/63 (6,3 p. 100)
Gambie		Banjul (9)	—	—	1/20	1/20 (5,0 p. 100)
Guinée	Fouta Djallon	Dira (10)	—	—	2/40	2/40 (5,0 p. 100)
Burkina		Bobo Dioulasso (19)	2/36	0/26	1/34	3/96 (3,1 p. 100)

(*) Les numéros indiqués entre parenthèses se réfèrent à la figure 1.

TABLEAU II Résultats des enquêtes sérologiques par IFI pour l'antigène RVF. Petits ruminants et bovins de Mauritanie.

Région	Localités	Nombre positifs/Nombre testés						Total de positifs IFI (en pourcentage)
		Chèvre		Mouton		Bœuf		
		IFI	Contrôle TNRP (*)	IFI	Contrôle TNRP	IFI	Contrôle TNRP	
Trarza	Nouakchott (11) Mederdra (12) Rosso (13)	2/273	2/2	1/72	1/1	1/20	1/1	4/365 (1,1 p. 100)
Tagant	Tidjikja (14)	14/162	13/14	3/33	3/3	—		17/195 (8,7 p. 100)
Gorgol	Kaédi (15)	3/77	3/3	3/19	3/3	—		6/96 (6,25 p. 100)
Assaba	Kiffa (16)	16/95	14/16	—		2/10	2/2	18/105 (17,1 p. 100)
Guidimakha	Selibaby (17)	10/63	10/10	8/62	8/8	2/25	2/2	20/150 (13,3 p. 100)
Hodh occidental	Aïoun (18)	16/104	15/16	4/22	4/4	6/27	6/6	26/153 (17,0 p. 100)

(*) Contrôle des sérums trouvés positifs en IFI, par le test de neutralisation par réduction des plages.

J. F. Saluzzo, C. Chartier, R. Bada, D. Martinez, J. P. Digoutte

TABLEAU III Résultats des enquêtes sérologiques par IFI pour l'antigène RVF. Petits ruminants du Niger.

Région (Département)	Localités	Nombre positifs/Nombre testés		Total de positifs (en pourcentage)
		Chèvre	Mouton	
Niamey	Niamey (21)	2/143	3/120	5/263 (1,9 p. 100)
Dosso	Dosso (22)	1/90	1/55	2/145 (1,4 p. 100)
Maradi	Maradi (23)	2/111	5/130	7/241 (2,9 p. 100)
Zinder	Zinder (24)	1/38	8/107	9/145 (6,2 p. 100)
Diffa	Diffa (25)	2/111	—	2/111 (1,8 p. 100)
Agadez	Agadez (26)	2/150	6/145	8/295 (2,7 p. 100)

Par contre, 12/41 (29 p. 100) des animaux provenant du Sud se sont avérés positifs en IFI. Enfin, dans la région de Tidjikja, 7/17 dromadaires ont été trouvés positifs pour le virus RVF. Tous ces animaux avaient séjourné lors de l'hivernage dans les régions du Sud (Selibaby ou Kiffa).

Enquêtes sérologiques sur la faune sauvage

Au total, 268 *Mastomys erythroleucus* et 19 *Rattus rattus* prélevés en Casamance et au Sénégal oriental ont été testés en IFI. Seulement deux *Mastomys erythroleucus* se sont avérés positifs.

Enfin, aucun des 88 singes appartenant aux espèces *Erythrocebus patas*, *Cercopithecus aethiops* et *Papio papio* capturés au Sénégal oriental ne possédait des anticorps pour le virus RVF.

Enquêtes sérologiques dans les populations humaines

Les résultats des enquêtes sérologiques dans les populations humaines sont rapportés dans le tableau IV. Les sérums prélevés dans la région de Kédougou l'ont été dans le cadre d'une surveillance de la circulation des arbovirus chez les enfants de moins de 11 ans. Les autres prélèvements ont été effectués au cours d'enquêtes ponctuelles.

Tentatives d'isolement du virus RVF à partir de rongeurs

Aucune souche de virus RVF n'a pu être obtenue à partir de 1 478 rongeurs provenant du Sénégal et de Mauritanie. Deux souches de virus Gabek Forest ont été isolées à partir de pools d'organes d'*Arvicanthis*.

TABLEAU IV Résultats des enquêtes sérologiques par IFI pour l'antigène RVF. Populations humaines du Sénégal, de Mauritanie et du Burkina.

Pays	Région et/ou localités (*)	Année	Nombre positifs/Nombre testés (en pourcentage)
Sénégal	Sénégal oriental	1982	0/163
	Kédougou (5)	1983	0/146
	—	1984	0/203
	—	1985	1/229 (0,4 p. 100)
	Tambacounda (6)	1984	5/341 (1,5 p. 100)
	Casamance (8)	1984	4/481 (0,8 p. 100)
Mauritanie	Gorgol	1984	23/181 (12,7 p. 100)
	Kaédi (15) Guidimakha Selibaby (17)	1984	9/59 (15,25 p. 100)
Burkina	Fada NGourma (20)	1983	3/360 (0,8 p. 100)

(*) Les numéros indiqués entre parenthèses se réfèrent à la figure 1.

niloticus capturés respectivement dans le Siné-Saloum (Sénégal) et dans la région de Selibaby (Mauritanie).

Enquête séro-épidémiologique sur les avortements des petits ruminants

Cette étude a été réalisée par le Centre National d'Elevage et de Recherches Vétérinaires de Mauritanie. Les résultats détaillés ont été précédemment rapportés (2).

En ce qui concerne le virus RVF, les résultats sont mentionnés dans le tableau V. Ils ne révèlent aucune corrélation entre une infection du virus RVF (sérologie positive) et un antécédent abortif de la femelle quel que soit le critère retenu.

TABEAU V Résultats des enquêtes sérologiques par IFI pour l'antigène RVF chez les caprins et ovins de Mauritanie, en fonction des commémoratifs de reproduction.

Circonstances du prélèvement	Nombre positifs/ Nombre testés (en pourcentage)
Avortement datant de moins de 2 mois	9/166 (5,4)
Mise bas normale datant de moins de 2 mois	10/112 (8,9)
Femelles ayant avorté	26/295 (8,8)
Femelles n'ayant pas avorté	25/247 (10,1)

DISCUSSION

Le virus de la fièvre de la vallée du Rift a été isolé pour la première fois par DAUBNEY *et al.* (4) en 1931 près du lac Naivasha dans la région de la vallée du Rift au Kenya, au cours d'une poussée épizootique atteignant les petits ruminants. La FVR a par la suite été décrite à plusieurs reprises en Afrique australe et en Afrique de l'Est (1). Plus récemment, des poussées épizootiques ont été observées au Soudan en 1973 et en 1976 (8). En 1977-1978, une importante épizootie a eu lieu en Egypte. Outre les importantes pertes en bétail, l'atteinte humaine a été très sévère (16).

Les données concernant la fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest sont très limitées. En 1931, STEFANOPOULO (23) évoque la possibilité d'une relation entre une infection connue sous le nom de « dioundé » dans les régions de Ségou et de Macina (Mali) et la fièvre de la vallée du Rift. CURASSON en

1934 (3) exprime aussi l'avis que « l'hépatite nécro-sante infectieuse » qu'il a observée chez le bétail de cette même région semble être due au virus RVF. En 1936, FINDLAY *et collab.* (13), au cours d'enquêtes sérologiques confirment ces données en démontrant la présence d'anticorps neutralisant le virus RVF parmi les habitants du village de Sokolo (district de Ségou) où des cas de fièvre d'origine indéterminée avaient suggéré l'idée de l'existence d'infections humaines dues au virus RVF (23). Au cours de cette enquête, ces auteurs ne trouvent aucune trace de circulation du virus dans les pays côtiers (Sénégal, Gambie, Libéria, Côte-d'Ivoire et Nigeria). Au Nigeria, la maladie a été décrite pour la première fois par FERGUSON en 1959 (12). Le virus a été isolé par LEE (14) à partir d'arthropodes. Les enquêtes sérologiques montrent une faible circulation du virus RVF dans ce pays (9, 11). Au Sénégal, le virus RVF, initialement décrit sous le nom de Zinga, a été isolé pour la première fois en 1974 à partir de lots d'*Aedes dalzieli* capturés dans la région de Kédougou (Sénégal oriental) puis retrouvé chez ce même vecteur dans cette région en 1983. Un cas humain a été rapporté en 1975 chez un technicien entomologiste après qu'il eut séjourné dans la région de Kédougou. Le virus RVF a été isolé en 1983 à partir de lots d'*Aedes cummingsi* et d'*Aedes furcifer* capturés dans la région de Fada N'Gourma dans l'Est du Burkina (20). Enfin, le virus RVF a été obtenu à 6 reprises à partir de pools d'organes de chiroptères capturés entre 1981 et 1985 dans la région de Kindia en Guinée (BOIRO, communication personnelle).

La présente étude repose essentiellement sur des données sérologiques, ce qui pose le problème de la spécificité et de la sensibilité des techniques retenues. La démonstration par SHOPE *et al.* (22) de l'appartenance du virus RVF au genre phlébovirus (famille *Bunyaviridae*) a amené SWANEPOEL *et al.* (25) à étudier les relations sérologiques du virus RVF avec les différents phlébovirus africains. Ces auteurs ont montré qu'après inoculation au mouton des virus Gordil, Saint Floris, Gabek Forest et Arumowot, la réponse sérologique à ces différents virus n'interférerait pas avec le virus RVF. En outre, ces virus ne produisent aucune infection comparable à la maladie induite par le virus RVF. Enfin, SWANEPOEL *et al.* (24) en testant différentes méthodes (TNRP, IHA, IF et FC) ont montré qu'à l'exception de la réaction de FC, elles s'avèrent de sensibilités voisines.

Ces différentes techniques appliquées aux sérums de dromadaires de Mauritanie, utilisant la souche de RVF ArB 1976, confirment les résultats rapportés par ces auteurs. En outre, on constate une bonne corrélation entre les tests IFI et TNRP (Tabl. II). Par conséquent, les données sérologiques de cette enquête peuvent prétendre refléter l'activité du virus RVF dans différentes régions de l'Afrique de l'Ouest. Elles démontrent

l'existence d'un important foyer de circulation du virus RVF dans le Sud de la Mauritanie et la faible prévalence en anticorps dans les autres régions prospectées. Toutefois, s'agissant généralement d'enquêtes ponctuelles, il est difficile de tirer des conclusions sur la dynamique de circulation du virus RVF en Afrique de l'Ouest. On remarque cependant que dans la région de Kédougou où le virus a été isolé à 3 reprises (1974, 1975, 1983), une étude de sa circulation de réalisée chez les enfants prélevés tous les ans de 1982 à 1985, révèle une très faible prévalence en anticorps. De même, dans la région de Fada N'Gourma au Burkina où le virus a été isolé à 2 reprises en 1983, seulement 0,8 p. 100 (3/360) de sujets prélevés au cours de cette période, présentent des anticorps pour le virus RVF.

Les résultats des enquêtes sérologiques effectuées dans le Sud de la Mauritanie tendent à démontrer une intense circulation du virus RVF dans la région de Selibaby avec extension du foyer vers le nord (Tidjikja et Kaédi). En effet, des sérums prélevés en mars 1982 dans la région de Selibaby montrent que 14,4 p. 100 (18 sérums positifs/125 testés) sont positifs pour le virus RVF, alors qu'aucun sérum testé dans la région de Kaédi à la même époque ne s'avère positif. La circulation du virus RVF, dans le Sud de la Mauritanie, semble s'être réalisée avant les importantes migrations de troupeaux des régions du Nord amenés à fuir la grande sécheresse de 1983.

L'ensemble des données recueillies dans la présente note joint à celles rapportées par STEFANOPOULO (23), CURASSON (3) et FINDLAY (13) suggère l'existence d'un important foyer naturel de circulation du virus RVF dans le Sud de la Mauritanie et le Sud-Ouest du Mali (Fig. 1). Les modalités de circulation du virus dans cette région restent à préciser. On note dès à présent que l'intense activité du virus entre 1982 et 1985 prend place au cours d'une période de sécheresse extrême. Ces données s'opposent totalement aux conceptions de la circulation du virus RVF en Afrique de l'Est et du Sud qui établissent une corrélation entre l'importance des précipitations et les poussées épidémiologiques (5, 15).

La présence du virus dans la région désertique de Tidjikja pourrait être attribuée à son introduction lors des migrations des troupeaux du sud vers le nord, à la fin de la saison des pluies. Il faut souligner dans cette région l'important pourcentage de dromadaires transhumants trouvés positifs en IFI, et l'existence d'une prévalence relativement élevée dans le bétail sédentarisé (8,7 p. 100, Tabl. II). A l'opposé, dans la région de Nouakchott, on observe également un pourcentage élevé de dromadaires positifs provenant du sud, et l'absence de circulation du virus RVF dans les troupeaux locaux.

L'analyse des résultats recueillis au cours de ces enquêtes préliminaires ne permet pas de présenter un

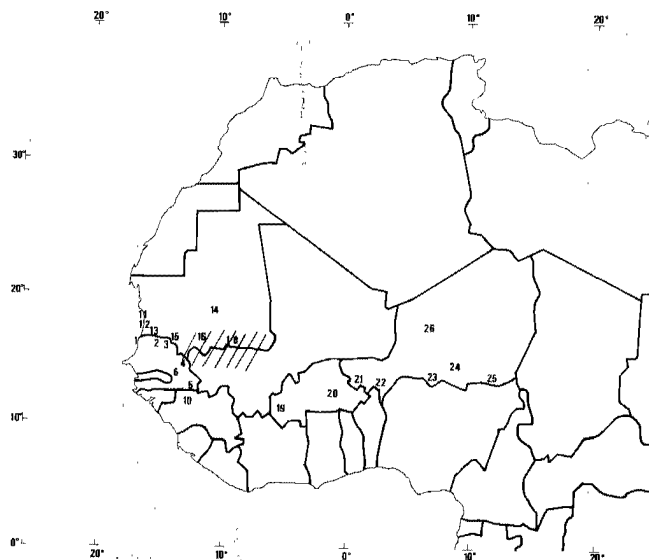


Fig. 1 : Localités où les prélèvements ont été effectués (Tabl. I, II, III). La zone hachurée correspond à un foyer présumé de la fièvre de la vallée du Rift en Afrique de l'Ouest.

schéma cohérent du mécanisme d'entretien et de circulation du virus RVF en Afrique de l'Ouest. Elle suggère toutefois des modalités particulières de l'écologie de la fièvre de la vallée du Rift, qui la différencient de celle classiquement admise en Afrique de l'Est et du Sud.

Au cours des enquêtes sérologiques ponctuelles réalisées au Sénégal, il n'a pas été établi de relation entre la circulation du virus RVF et le fleuve Sénégal. Les prévalences observées dans cette région, dans le bétail, sont parmi les plus faibles de cette étude (Tabl. I). L'aménagement du fleuve Sénégal, et en particulier la création de barrages s'accompagneront de modifications écologiques qui pourront influencer les modalités de circulation du virus RVF. En effet, la réalisation d'un barrage à Mannentali dans le Sud-Ouest du Mali devrait être à l'origine d'importantes migrations de troupeaux lors de la saison sèche depuis les régions arides du Nord de la Mauritanie, amenés à traverser le foyer de RVF de la région de Selibaby-Kiffa. L'introduction du virus dans ces zones nouvellement irriguées à forte concentration en bétail pourrait être à l'origine de flambées épidémiologiques.

L'enquête sérologique effectuée chez les 3 principales espèces de singes capturés dans la région de Kédougou montre l'absence d'anticorps pour le virus RVF. Ces données sont identiques à celles rapportées au Kenya par DAVIES et ONYANGO (6). L'absence d'isolement du virus RVF à partir de 1 478 rongeurs, dont certains capturés dans le foyer de la Mauritanie, et la très faible prévalence en anticorps, sont en faveur

d'un rôle probablement minime des rongeurs dans l'écologie du virus RVF. L'isolement de deux souches de virus Gabek Forest d'*Arvicanthis niloticus* confirme une très large distribution de ce virus en Afrique (19) et le rôle des rongeurs comme réservoirs des phlébovirus. Rappelons en effet, que les trois autres phlébovirus, Arumowot, Gordil et Saint-Floris ont été isolés à partir de différentes espèces de Muridés (19). La circulation du virus AMT a pu être établie parmi les troupeaux de la région de Niamey au Niger.

L'enquête sur le rôle du virus RVF dans la pathologie abortive des caprins et des ovins en Mauritanie, démontre l'absence de corrélation entre une probable infection par le virus RVF et un antécédent abortif de la femelle (Tabl. V). Par ailleurs, les renseignements obtenus auprès des éleveurs n'ont pas permis de relever des informations épizootologiques conduisant à suspecter la FVR épidémique sous sa forme aiguë en Mauritanie pour les régions prospectées. Ces données suggèrent soit une résistance particulière à l'infection du bétail de cette région, soit l'existence de souches de virus RVF faiblement pathogène.

Les observations faites lors des épizooties font penser que la FVR peut exister sous forme suraiguë, aiguë, bénigne et parfois inapparente. Ces formes suraiguës et aiguës s'observent chez les agneaux nouveau-nés ou très jeunes, tandis que les formes bénignes se rencontrent chez les moutons et les chèvres adultes. On estime que lors d'une épizootie, la mortalité des moutons adultes ne dépasse pas 20-30 p. 100.

L'étude expérimentale du pouvoir pathogène de différentes souches de virus RVF a permis d'établir des variations en fonction de l'espèce de mouton étudiée.

En particulier, FAGBAMI *et al.* (10) démontrent la résistance des moutons nains d'Afrique de l'Ouest à une infection par une souche RVF isolée au Nigeria. Ces résultats ont été confirmés par TOMORI (26) pour 3 souches de virus RVF.

Le rôle des facteurs génétiques dans l'aspect clinique de l'infection due au virus RVF a pu être établi par PETERS *et al.* (18) chez différentes lignées de rats.

La symptomatologie de la maladie varie donc en fonction de l'espèce animale et du groupe d'âge des animaux. Cependant, les manifestations cliniques les plus évidentes sont un ictere grave et l'avortement chez les femelles gravides. Les données recueillies dans la présente enquête apparaissent donc incompatibles avec les connaissances actuelles de la pathogénie du virus RVF.

Les souches isolées à Kédougou (Sénégal oriental) et au Burkina présentent des propriétés pantropes chez la souris identiques à celles de la souche ZH 501 provenant de l'épidémie d'Egypte. A l'opposé, les souches isolées de chiroptères sont proches de la souche Lunyo isolée en Ouganda (27) et s'avèrent faiblement pathogènes pour la souris inoculée par voie périphérique. L'expression clinique du pouvoir pathogène de ces souches apparaît dépendre de facteurs génétiques propres à l'hôte (SALUZZO, en préparation).

Seule, une surveillance régulière des troupeaux, accompagnée de l'isolement des souches virales circulant dans le Sud de la Mauritanie, permettra d'expliquer les observations préliminaires rapportées au cours de cette étude.

SALUZZO (J. F.), CHARTIER (C.), BADA (R.), MARTINEZ (D.), DIGOUTTE (J. P.). Rift Valley fever in West Africa. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (3) : 215-223.

A serological survey was undertaken from 1981 to 1986 in West Africa (Senegal, Gambia, Guinea, Mauritania, Burkina and Niger) to assess the current status and significance of RVF infection in domestic animals and man. A total of 5,315 sera from goats, sheep, cattle, camels and humans was tested by indirect immunofluorescence assay. Positive sera were confirmed by plaque reduction neutralization test. An important focus of RVF circulation was discovered in Southern Mauritania : 17.8 p. 100 (83 positive/466 tested) of cattle were found positive for RVF virus infection. A serological survey performed among sheepherds living in the area also showed that 13.3 p. 100 (32/240) had antibodies against RVF virus. In contrast, relatively low prevalence of antibodies (0.4-6.3 p. 100) was detected in all 5 other countries studied. No RVF virus was isolated from 1,478 rodents caught in Senegal and in Mauritania. A low prevalence of antibodies was detected in rodents (2/287) and no virus activity was found in monkeys (0/88). A study of 461 abortions in sheep and goats from Mauritania showed no correlation with the prevalence of RVF antibodies. These preliminary data demonstrate certain differences in RVF ecology in West Africa as compared with Southern and Eastern

SALUZZO (J. F.), CHARTIER (C.), BADA (R.), MARTINEZ (D.), DIGOUTTE (J. P.). La fiebre del valle del Rift en Africa del Oeste. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, 40 (3) : 215-223.

Se efectuaron encuestas serológicas en diferentes países de Africa del Oeste (Senegal, Gambia, Guinea, Mauritania, Burkina y Niger) entre 1981 y 1986 para determinar la importancia de la distribución y de la incidencia del virus RVF (Rift Valley Fever) en la patología animal y humana. Se sometieron a la prueba por inmunofluorescencia indirecta un total de 5 315 sueros de cabras, ovejas, bueyes, dromedarios y de poblaciones humanas. Se comprobaron los sueros encontrados positivos por la prueba de neutralización por reducción de superficie. Se encontró un importante foco de infección en el sur de la Mauritania : 17,8 p. 100 (83 sueros positivos de 466 comprobados) del ganado tenían anticuerpos contra el virus RVF. Además, en dicha región, 13,3 p. 100 (32 de 240) de los ganaderos se revelaron positivos. En otras regiones de Africa del Oeste, la prevalencia de anticuerpos es débil (0,4 a 6,3 p. 100). No se pudo aislar ninguna cepa de virus RVF de 1 478 roedores capturados en Senegal y en Mauritania. La prevalencia de anticuerpos es reducida en los roedores (2 sueros positivos de los 287 sometidos a prueba) y nula en los monos (0 de los 88 sometidos a prueba). Un estudio sobre 461 abortos en el ganado de Mauritania permitió mostrar la ausencia de correlación entre las

J. F. Saluzzo, C. Chartier, R. Bada, D. Martinez, J. P. Digoutte

Africa. In particular, one suggests that local livestock may be resistant to RVF infection and/or that the local RVF strains may be less pathogenic. *Key words:* Domestic animal - Rodent - Camel - Man - Rift Valley fever - Epidemiology - Zoonosis - Viral pathogenesis - West Africa.

serologías positivas concernientes al virus RVF y los abortos. A partir de los datos preliminares recogidos, la situación epidemiológica de la fiebre del valle del Rift en África del Oeste puede compararse a la de África del Este y del Sur y sugerir ya una resistencia particular del ganado de dicha región, sea un poder patógeno atenuado de las cepas del virus RVF distribuidas en África del Oeste. *Palabras claves:* Animal doméstico - Roedor - Dromedario - Hombre - Fiebre del valle del Rift - Zoonosis - Epidemiología - Poder patógeno - África occidental.

BIBLIOGRAPHIE

1. BRES (P.). Prevention of the spread of Rift Valley fever from the African continent. *Contr. Epidem. Biostatist.*, 1981, **3** : 178-190.
2. CHARTIER (C.), CHARTIER (F.). Enquête séro-épidémiologique sur les avortements infectieux des petits ruminants en Mauritanie. *Rev. Elev. Méd. vét. Pays trop.*, 1987, **40** (4).
3. CURASSON (G.). La « fièvre de la vallée du Rift » existe-t-elle au Soudan français ? *Bull. Soc. Path. exot.*, 1934, **27** : 599-602.
4. DAUBNEY (R.), HUDSON (J. R.), GARNHAM (P. C.). Enzootic hepatitis of Rift Valley fever. An undescribed virus disease of sheep, cattle and man from East Africa. *J. Path. Bact.*, 1931, **34** : 545-579.
5. DAVIES (F. G.), LINTHICUM (K. J.), JAMES (A. D.). Rainfall and epizootic Rift Valley fever. *Bull. Wld Hlth Org.*, 1985, **63** : 941-943.
6. DAVIES (F. G.), ONYANGO (E.). Rift Valley fever : the role of the vervet monkey as a reservoir or maintenance host for this virus. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1978, **72** : 213-214.
7. DIGOUTTE (J. P.), CORDELLIER (R.), ROBIN (Y.), PAJOT (F. X.), GEOFFROY (B.). Le virus Zinga (ArB 1976) nouveau prototype d'arbovirus isolé en République Centrafricaine. *Annls Inst. Pasteur.*, 1974, **125B** : 107-118.
8. EISA (M.), KHEIR EL SID (E. D.), SHOMEIN (A. M.), MEEGAN (J. M.). An outbreak of Rift Valley fever in the Sudan-1976. *Trans. R. Soc. trop. Med. Hyg.*, 1980, **74** : 417-419.
9. EZEIFEKA (G. O.), UMOH (J. U.), BELINO (E. D.), EZEOKOLI (C. D.). A serological survey for Rift Valley fever antibody in food animals in Kaduna and Sokoto states of Nigeria. *Int. J. Zoon.*, 1982, **9** : 147-151.
10. FAGBAMI (A. H.), TOMORI (O.), FABIYI (A.), ISOUN (T. T.). Experimental Rift Valley fever in the West African dwarf sheep. *Res. vet. Sci.*, 1975, **18** : 334-335.
11. FAGBAMI (A. H.), TOMORI (O.), KEMP (G. E.). A survey of Nigerian domestic and wild animals for serum neutralizing antibody to indigenous Rift Valley fever. *Niger. Vet. J.*, 1973, **2** : 45-48.
12. FERGUSON (W.). Identification of Rift Valley fever in Nigeria. *Bull. epizoot. Dis. Afr.*, 1959, **7** : 317-318.
13. FINDLAY (G. M.), STEFANOPOULOU (G. J.), MAC CALLUM (F. O.). Présence d'anticorps contre la fièvre de la vallée du Rift dans le sang des Africains. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1936, **29** : 986-996.
14. LEE (V. H.). Isolation of viruses from field populations of *Culicoides* (Diptera : Ceratopogonidae) in Nigeria. *J. med. Entomol.*, 1979, **16** : 76-79.
15. McINTOSH (B. M.), JUPP (P. G.). Epidemiological aspects of Rift Valley fever in South Africa with reference to vectors. *Contr. Epidem. Biostatist.*, 1981, **3** : 92-99.
16. MEEGAN (J. M.). Rift Valley fever in Egypt : An overview of the epizootics in 1977 and 1978. *Contr. Epidem. Biostatist.*, 1981, **3** : 110-113.
17. MEEGAN (J. M.), DIGOUTTE (J. P.), PETERS (C. J.), SHOPE (R.). Monoclonal antibodies to identify Zinga virus as Rift Valley fever virus. *Lancet*, 1983, **i** : 641.
18. PETERS (C. J.), SLONE (T. W.). Inbred rat strains mimic the disparate human response to Rift Valley fever virus infection. *J. med. Virol.*, 1982, **10** : 45-54.
19. SALUZZO (J. F.), ADAM (F.), HEME (G.), DIGOUTTE (J. P.). Isolement de virus à partir de rongeurs au Sénégal (1983-1985). Description d'un nouveau Poxvirus. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1986, **79** : 323-333.

20. SALUZZO (J. F.), DIGOUTTE (J. P.), CORNET (M.), BAUDON (M.), ROUX (J.), ROBERT (V.). Isolation of Crimean-Congo haemorrhagic fever and Rift Valley fever viruses in Upper Volta. *Lancet*, 1984, i : 1179.
21. SHOPE (R. E.), PETERS (C. J.), DAVIES (F. G.). The spread of Rift Valley fever and approaches to its control. *Bull. Wld Hlth Org.*, 1982, **60** : 299-304.
22. SHOPE (R. E.), PETERS (C. J.), WALKER (J. S.). Serological relation between Rift Valley fever virus and viruses of Phlebotomus fever serogroup. *Lancet*, 1980, i : 886-887
23. STEFANOPOULO (G. J.). Sur le « dioundé » à propos d'une enquête épidémiologique sur la fièvre jaune dans les Pays de Ségou et de Macina. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1933, **26** : 560-562.
24. SWANEPOEL (R.), STRUTHERS (J. K.), ERASMUS (M. J.), SHEPHERS (J. P.), Mc GILLIVRAY (G. M.). Comparison of techniques for demonstrating antibodies to Rift Valley fever virus. *J. Hyg.*, 1986, **97** : 317-329.
25. SWANEPOEL (R.), STRUTHERS (J. K.), ERASMUS (M. J.), SHEPHERD (S. P.), Mc GILLIVRAY (G. M.), SHEPHERD (A. J.), HUMMITZSCH (D. E.). Comparative pathogenicity and antigenic cross-reactivity of Rift Valley fever and other African phleboviruses in sheep. *J. Hyg.*, 1986, **97** : 331-346.
26. TOMORI (O.). Clinical virological and serological response of the West African dwarf sheep to experimental infection with different strains of Rift Valley fever virus. *Res. vet. Sci.*, 1979, **26** : 152-159.
27. WEINBREN (M. P.), WILLIAMS (M. C.), HADDOW (A. J.). A variant of Rift Valley fever virus. *S. Afr. med. J.*, 1957, **31** : 951-957.